

STEFANIA NOSOTTI (\*)

RESTI DI *PLACOCHELYIDAE*  
NELLE COLLEZIONI DEL MUSEO « E. CAFFI », BERGAMO

(*Reptilia Plaeodontia*)

**Riassunto.** — Vengono descritti e classificati resti di placodonti della famiglia Placochelyidae del Triassico superiore, appartenenti alle collezioni del Museo Civico di Scienze Naturali « E. Caffi », Bergamo. Tali resti consistono di cinque denti isolati, un frammento di osteoderma, una vertebra ed una costa dorsali.

**Abstract.** — *Remains of Placochelyidae from the collections of the Museo « E. Caffi », Bergamo (Reptilia Plaeodontia).*

Placodont remains belonging to the upper Trias family Placochelyidae from the collections of the Museo « E. Caffi », Bergamo, are here described and classified. They consist of five isolated teeth, an osteoderm fragment, a dorsal vertebra and rib.

*Key words:* *Placochelyidae*, fossil *Reptilia*, Museo Bergamo.

**Introduzione.**

Nel presente lavoro vengono descritti e classificati resti di placodonti conservati nelle collezioni del Museo Civico di Scienze Naturali « E. Caffi » di Bergamo che li ha gentilmente concessi in prestito per lo studio. Si tratta di cinque denti isolati, di un osteoderma pure isolato, di una vertebra e di una costa dorsali, tutti attribuibili a specie della famiglia Placochelyidae del Triassico superiore e provenienti dalle formazioni triassiche bergamasche.

I fossili oggetto del presente lavoro sono stati raccolti dal personale del Museo « Caffi » e dai sigg. Carlo Barbero, Giovanni Bertuletti, Mario Gervasutti, Matteo Malzanni.

La preparazione dei reperti è del sig. Mario Pandolfi del Museo di Bergamo.

---

(\*) Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, 20121 Milano.

### Descrizione e classificazione degli esemplari.

#### DENTI ISOLATI.

Si tratta di cinque denti, provenienti da formazioni noriche e retiche ed aventi una morfologia della superficie di masticazione sostanzialmente uguale: tale morfologia, già ampiamente descritta da PINNA (1976) ed in seguito dalla sottoscritta (NOSOTTI, 1986), è quella caratteristica dei denti palatini posteriori della specie *Psephoderma alpinum* von Meyer, 1858, alla quale sono stati attribuiti gli esemplari allo studio <sup>(1)</sup>.

Gli esemplari n° 6672, 6645 e 5114 differiscono dai rimanenti due (n° S.699 e 6648) per le dimensioni nettamente maggiori, per una superficie di masticazione più liscia e per la fusione del rilievo « a cuscinetto » all'anello marginale senza apparente soluzione di continuità. Gli esemplari di dimensioni maggiori rappresentano probabilmente uno stadio dell'ontogenesi in cui il dente sta progressivamente perdendo la sua depressione centrale, destinata a scomparire completamente nel corso della crescita per la progressiva espansione del rigonfiamento « a cuscinetto » (PINNA, 1976). PINNA aveva individuato tale stadio dell'ontogenesi nei palatini posteriori dell'esemplare di *Psephoderma alpinum* proveniente dal Retico di Valcava sul Monte Albenza (Bergamo) (BONI, 1947 sub *Placochelys malanchinii*; PINNA, 1976 e 1978).

Esemplare n° 6672 (fig. 1a).

Argilliti di Riva di Solto, Retico.

Comenduno (Bergamo).

Di forma ovale allungata, con asse maggiore di 34 mm ed asse minore ortogonale di 20 mm; la superficie di masticazione è liscia, il « cuscinetto » è fuso con l'anello marginale senza apparente soluzione di continuità.

Forma, dimensioni e struttura della superficie di masticazione coincidono con ottima approssimazione con quelle del palatino posteriore dell'esemplare di *Psephoderma alpinum* del Retico del Monte Albenza.

---

(1) L'attribuzione degli esemplari norici alla specie di von Meyer, di età retica, è da considerarsi provvisoria.

Gli studi attualmente in corso su due scheletri, uno dei quali completo, ed una corazza del Norico di Endenna permetteranno di stabilire se i placodonti norici siano riferibili alla specie *Psephoderma alpinum* o costituiscano invece una entità specifica distinta.

E' classificabile come palatino posteriore destro di *Psephoderma alpinum* von Meyer, 1858.



Fig. 1a. — Dente palatino posteriore di *Psephoderma alpinum*, n° 6672.

Fig. 1b. — Dente palatino posteriore di *Psephoderma* cfr. *alpinum*, n° 5114.

Fig. 1c. — Dente palatino posteriore di *Psephoderma* cfr. *alpinum*, n° S.699.

Grandezza naturale. Disegni di Annalisa Durante

Esemplare n° 6645 (fig. 2a).

Calcare di Zu, Retico.

Fuipiano Imagna (Bergamo).

Si tratta di un frammento, pari a circa metà dell'intero dente; ha una lunghezza massima di 26 mm, misura che può essere considerata con buona approssimazione quella dell'asse minore del dente. La lunghezza dell'asse maggiore ortogonale può essere stimata di circa 36 mm, mentre la lunghezza massima del frammento è di 25 mm. La superficie di masticazione è liscia e piuttosto usurata.

Morfologia e dimensioni sono accostabili a quelle dell'esemplare n° 6672.

E' classificabile come palatino posteriore di *Psephoderma alpinum* von Meyer, 1858.

Esemplare n° 6648 (fig. 2b).

Argilliti di Riva di Solto, Retico.

Algua (Bergamo).

Di forma ovale regolare, con asse maggiore di 23.5 mm ed asse minore ortogonale di 17.5 mm; la superficie di masticazione è fortemente

usurata; sul fondo della depressione e sul « cuscinetto » si intravedono tracce di solchi radiali.

Morfologia e dimensioni corrispondono con buona approssimazione a quelle dei palatini posteriori dell'esemplare di *Psephoderma alpinum* proveniente dal Retico del Monte Cornizzolo (Como) (PINNA, 1976).

E' classificabile come palatino posteriore, probabilmente destro, di *Psephoderma alpinum* von Meyer, 1858.

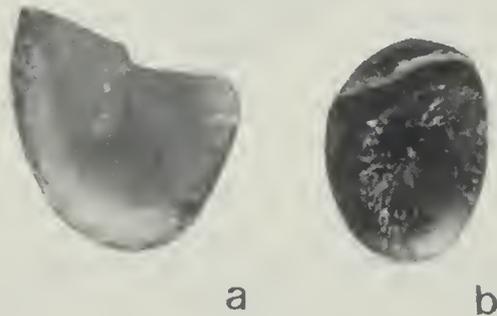


Fig. 2a. — Dente palatino posteriore di *Psephoderma alpinum*, n° 6645.

Fig. 2b. — Dente palatino posteriore di *Psephoderma alpinum*, n° 6648.

Grandezza naturale. Foto Giovanni Calabria

Esemplare n° 5114 (fig. 1b).

Calccare di Zorzino, Norico.

Cene (Bergamo).

Di forma ovale irregolare, con asse maggiore di 33 mm ed asse minore ortogonale di 25 mm; è riconoscibile, ma non molto evidente, la linea di saldatura del « cuscinetto » al rigonfiamento marginale; quest'ultimo è percorso per parte della sua estensione da striature radiali poco pronunciate.

La morfologia della superficie di masticazione è simile a quella del palatino posteriore di *Psephoderma alpinum* proveniente dal Retico dei Corni di Canzo, da me recentemente descritto (NOSOTTI, 1986); per le dimensioni il dente allo studio è invece accostabile al palatino posteriore del già citato cranio di Monte Albenza, dal quale si discosta per la forma più rotondeggiante.

E' classificabile come palatino posteriore, probabilmente sinistro, di *Psephoderma* cfr. *alpinum* von Meyer, 1858.

Esemplare n° S.699 (fig. 1c).

(Calcare di Zorzino, Norico).

(Endenna (Bergamo)).

Di forma ovale regolare allungata, con asse maggiore di 19 mm ed asse minore ortogonale di 11 mm; la superficie di masticazione è liscia, il « cuscinetto » è fuso con l'anello marginale senza apparente soluzione di continuità.

La morfologia della superficie di masticazione è molto simile a quella dell'esemplare n° 6672. La forma allungata e le dimensioni accostano inoltre la morfologia dell'esemplare allo studio a quella del dente di *Psephoderma alpinum* del Retico di S. Omobono, da me recentemente descritto (NOSOTTI, 1986); il dente allo studio non presenta però striature e granulazioni sulla sua superficie.

E' classificabile come palatino posteriore sinistro di *Psephoderma cfr. alpinum* von Meyer, 1858.

FRAMMENTO DI OSTEODERMA ISOLATO.

Esemplare n° 6592.

(Calcare di Zorzino, Norico).

(Cene (Bergamo)).

L'osteoderma, di forma presumibilmente esagonale, presenta un'area centrale porosa circondata da una regione periferica costituita da un tessuto osseo più compatto, con linee radiali di crescita; la misura del lato è di circa 8 mm.

PINNA (1980) ha descritto una porzione di carapace riferibile ad un placochelide del gruppo dello *Psephoderma alpinum*, proveniente dal Calcare di Zorzino, in località Endenna: gli osteodermi che compongono tale frammento, fatta eccezione per quelli costituenti le carene ed i margini del carapace, hanno la medesima forma e struttura dell'esemplare allo studio; coincidono anche le età di provenienza dei due esemplari (Norico).

In base a tali considerazioni l'esemplare n° 6592 può essere attribuito a *Psephoderma cfr. alpinum* von Meyer, 1858.

VERTEBRA E COSTA DORSALI.

Esemplare n° 4775 (fig. 3).

(Formazione di Gorno, Carnico).

(Monte Pora (Bergamo)).

Si tratta di una vertebra, fossilizzata in norma anteriore. Il corpo vertebrale, la cui superficie anteriore è fortemente abrasa, mostra la sua

struttura: esternamente esso è rivestito da un tessuto osseo compatto, mentre all'interno è costituito da un tessuto spugnoso non molto denso.

Il corpo vertebrale, con sezione a ferro di cavallo, è scavato superiormente da una doccia che conferisce al foro vertebrale, piuttosto ampio, una forma triangolare. L'arco vertebrale è decisamente basso e si proietta dorsalmente in un processo spinoso assai breve e superiormente appiattito. I processi trasversi sono molto lunghi e descrivono un ampio arco a concavità ventrale; sono impostati sull'arco vertebrale, dal quale si staccano quasi in corrispondenza del tetto del canale neurale, ben distanziati dal corpo. Il destro, spezzato all'estremità, presenta una ben sviluppata carena inferiore, che si attenua procedendo distalmente. Facendo riferimento alla posizione di tale carena che, per analogia con altri placodonti, dovrebbe correre lungo il margine posteriore della superficie ventrale del processo trasverso, è stata ipotizzata la norma di fossilizzazione. Il processo trasverso sinistro è stato leggermente dislocato verso l'alto in corrispondenza della zona di attacco all'arco vertebrale e la sua faccia superiore è leggermente inclinata verso il piano anteriore; la carena inferiore non è conservata; l'estremità distale non è probabilmente la terminazione naturale.

TABELLA I. — Misure dell'esemplare n° 4775, espresse in mm.

Altezza della vertebra (dalla superficie ventrale del corpo alla sommità del processo spinoso)	33
Altezza del processo spinoso	7
Lunghezza del processo trasverso sinistro	52 circa
Dimensioni del foro vertebrale:	
Diametro trasverso	10
Diametro dorso-ventrale	14

La morfologia della vertebra in esame ci permette di classificarla come una dorsale, attribuibile ad un placodonte con carapace ben sviluppato.

Nei placodonti corazzati dei generi *Henodus*, *Placochelys* e *Cyamodus* il corpo vertebrale delle vertebre dorsali ha una sezione trasversale triangolare (PEYER & KUHN-SCHNYDER in PIVETEU, 1955); le vertebre dorsali dei placodonti corazzati hanno inoltre processi trasversi enormemente sviluppati, carenati ventralmente nel tratto prossimale e più o meno arcuati. Il foro vertebrale, tipicamente rettangolare nelle specie non corazzate come *Placodus gigas*, assume nelle forme corazzate diametri dorso-ventrale e trasverso all'incirca equivalenti (SACCHI VIALLI, 1952).

I processi trasversi delle vertebre dorsali di *Henodus* (VON HUENE, 1958, figg. 1 e 3) hanno forma del tutto simile a quelli della vertebra allo studio; lo stesso può dirsi per il processo spinoso, basso e appiattito.

Una somiglianza notevole nella forma del corpo e del foro vertebrali si osserva tra l'esemplare allo studio e *Placochelys placodonta* (JAEKEL, 1907, tav. V, fig. 6; tav. VII, fig. 10). Negli esemplari figurati da JAEKEL i processi trasversi sono mal conservati o del tutto assenti; porzioni dei processi trasversi potrebbero essere i frammenti indicati da JAEKEL come coste dorsali (JAEKEL, 1907, tav. VI, fig. 1).



Fig. 3. — Vertebra dorsale di *Placochelys placodonta*, n° 4775, grandezza naturale.  
Foto Giovanni Calabria

E' da notare che processi trasversi sviluppatissimi ed arcuati, simili a quelli dell'esemplare allo studio, in connessione con i corpi vertebrali sono stati descritti anche in placodonti corazzati del Triassico medio della Romania affini ai Placochelyidae (JURCSAK, 1977, figg. 6 e 8; 1978, figg. 16).

La morfologia della vertebra allo studio è nel suo insieme assai vicina a quella delle vertebre del Muschelkalk di Göttingen riferibili alla specie *Cyamodus rostratus* (Münster, 1839) (VON HUENE, 1902, sub *Placodus gigas*, tav. V, figg. 1-3; 1936).

Il corpo di tali vertebre — scriveva lo stesso VON HUENE — è « in sezione trasversale a forma di barca » e « ricorda le vertebre dorsali « tecali » di *Placochelys* »; similmente al pezzo di costa (processo trasverso?) figurato da JAEKEL, continuava VON HUENE, il complesso processo trasverso-costa delle vertebre di Göttingen ha una sezione trasversale triangolare con superficie appiattita superiormente e descrive un ampio arco a concavità inferiore.

Un confronto dettagliato tra l'esemplare allo studio e il *Cyamodus hildegardis* Peyer, 1931 non è possibile, essendo le vertebre dorsali di quest'ultima specie assai poco conosciute. In linea generale si riscontra una certa somiglianza nella forma del corpo vertebrale che in *Cyamodus hildegardis* presenta fianchi concavi ed una notevole riduzione ventrale della sua larghezza (PEYER, 1931, tav. XVI, fig. 4; PINNA, 1980). Anche i processi trasversi delle dorsali di *Cyamodus hildegardis* descrivevano probabilmente, come nell'esemplare allo studio, una curva a concavità ventrale ed avevano una sezione triangolare per la presenza di una carena inferiore (PINNA, 1980).

Processi trasversi analogamente lunghi ed arcuati sono stati descritti anche in placodonti affini a *Cyamodus* del Muschelkalk medio-orientale (HAAS, 1975, tav. III, fig. 17 a, b, c).

Dalla discussione sopra effettuata emerge la difficoltà di classificare con sicurezza la vertebra allo studio sulla base di un criterio esclusivamente morfologico; è stato perciò indispensabile tener conto anche della posizione stratigrafica del reperto.

Poiché l'esemplare n° 4775 proviene da sedimenti del Carnico medio-superiore, esso è probabilmente attribuibile alla specie *Placochelys placodonta* Jaekel, 1902.

Esemplare n° 6166 (fig. 4).

Formazione di Gorno, Carnico.

Valletta di Rogno (Bergamo).

Si tratta di una costa che si presenta in norma craniale o caudale ed è compressa in senso antero-posteriore. Una delle estremità, quella distale, è spezzata; l'estremità prossimale mostra una superficie articolare concava di forma ovale.

La lunghezza della porzione conservata della costa è di 8 cm; a partire dalla sua estremità prossimale la costa decorre per circa metà della sua lunghezza orizzontalmente; a circa 3.5 cm di distanza dalla estremità prossimale la costa piega verso il basso, descrivendo un angolo di circa 110°.

Nel tratto prossimale la costa doveva avere una forma cilindrica più o meno compressa; in prossimità della piegatura essa si approfondisce notevolmente, per poi ridurre nuovamente la sua altezza dopo la piegatura.

La forma della costa, la sua netta piegatura associata ad un aumento di spessore, ci permettono di classificarla come costa dorsale di una specie a corazza ben sviluppata.

Nelle coste dorsali di *Heuodus* si osserva un approfondimento analogo a quello osservabile nell'esemplare allo studio nella zona di piega-

tura, dovuto alla presenza di una cresta diretta verso il basso; tale aumento di spessore sarebbe interpretabile come un sistema di rafforzamento della zona di raccordo tra il carapace e la parete laterale della corazza (REIFF, 1942). A differenza di *Henodus*, il nostro esemplare non sembra invece dotato di un processo uncinato che allarga la superficie dorsale della costa da ambo i lati prima della piegatura.



Fig. 4. — Costa dorsale di *Placochelys placodonta*, n° 6166, grandezza naturale.  
Foto Giovanni Calabria

In *Psephoderma* (lavoro in corso di pubblicazione) le coste dorsali, completamente sinostossizzate con i processi trasversali delle vertebre corrispondenti, presentano una piegatura abbastanza ben marcata soltanto presso la loro estremità distale ingrossata che si connette con le piastre marginali del carapace; questa forma delle coste sembra in rapporto con una corazza dermica molto appiattita, con parete laterale assai bassa.

Le coste dorsali di *Cyamodus hildegardis* (PINNA, 1980) hanno infine una forma a bastoncino, rigonfio alle estremità, abbastanza simile a quella delle coste dorsali di *Placodus*; descrivono un arco abbastanza ampio, con una piegatura più o meno pronunciata (comunque difficile da valutare data la compressione subita dall'esemplare nel corso della fossilizzazione) in corrispondenza della parte laterale del corpo dell'animale e non sono fuse con i processi trasversali.

L'esemplare allo studio non sembra riferibile, sulla base della sua morfologia, a nessuno dei generi sopra descritti; la sua età di provenienza (Carnico) suggerisce la possibilità di una sua attribuzione alla specie *Placochelys placodonta* Jaekel, 1902, tipica del Carnico, le cui coste dorsali sono assai poco conosciute.

*Ringraziamenti.* — Ringrazio il Museo Civico «E. Caffi» di Bergamo per il prestito degli esemplari, il Prof. Giovanni Pinna, Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, per la revisione del lavoro e il Dr. Carlo Pesarini, Conservatore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, per la collaborazione prestata nella traduzione dei lavori in lingua tedesca.

#### BIBLIOGRAFIA

- BONI A., 1947 - *Placochelys malanchinii*. nuova forma di placodonte del Retico lombardo - *Pal. it.*, 43, pp. 1-13.
- HAAS G., 1975 - On the placodonts of the Wadi Ramon area Muschelkalk - *Colloque international C.N.R.S.*, 218, Paris, pp. 451-455.
- HUENE F. v., 1902 - Uebersicht über die Reptilien der Trias - *Geolog. Palacontol. Abhandl.*, nuova serie, 6 (1), pp. 5-83.
- HUENE F. v., 1958 - Nachträge zur Kenntnis von *Henodus chelyops* aus dem Tübinger Gipskeuper - *Palacontographica*, 110 A, pp. 165-169.
- JAEKEL O., 1907 - *Placochelys placodonta* aus der Obertrias des Bakony - *Res. Wiss. Erforsch. Balaton. Pal. Anh.*, 1, 90 pp.
- JURCSAK T., 1977 - Contribuții noi privind placodonte și sauropterygienii din Triasicul de la Aleșd (Bihor, România) - *Nymphaea*, 5, pp. 5-30.
- JURCSAK T., 1978 - Rezultate noi în studiul saurienilor fosili de la Aleșd (Bihor, România) - *Nymphaea*, 6, pp. 15-60.
- NOSOTTI S., 1986 - Denti di rettili placodonti nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Milano - *Atti Soc. ital. Sc. nat.*, 127, pp. 237-244.
- PEYER B., 1931 - Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen. III. Placodontia - *Abh. schw. pal. Ges.*, 51, pp. 1-25.
- PINNA G., 1976 - Osteologia del cranio del rettile placodonte *Placochelyanys stoppanii* (Osswald, 1930) basata su un nuovo esemplare del Retico Lombardo - *Atti Soc. ital. Sc. nat.*, 117, pp. 3-45.
- PINNA G., 1978 - Descrizione di un nuovo esemplare di *Placochelyidae* del Retico lombardo (*Psephoderma alpinum* Meyer, 1858) e discussione sulla sinonimia *Psephoderma-Placochelyanys* - *Atti Soc. ital. Sc. nat.*, 119, pp. 341-352.
- PINNA G., 1980 - Lo scheletro postcraniale di *Cyamodus hildegardis* Peyer, 1931 descritto su un esemplare del Triassico medio lombardo - *Atti Soc. ital. Sc. nat.*, 121, pp. 275-306.
- PINNA G., 1980 - Ritrovamento di una corazza di placochelide nel Norico superiore di Endenna (Bergamo) - *Atti Soc. ital. Sc. nat.*, 121, pp. 307-315.
- REIFF W., 1942 - Ergänzungen zum panzerbau von *Henodus chelyops* v. Huene - *Palacontographica*, 94 A, pp. 31-42.
- SACCHI VIALLI G., 1952 - Di alcuni resti di vertebrati ritrovati nell'Anisico della Val Trompia - *Atti Ist. Geol. Univ. Pavia*, 6, pp. 93-102.